

JERZY R. KONIECZNY

**SAMOŁOT  
TRANSPORTOWY**

**An-12**



WYDAWNICTWO MINISTERSTWA OBRONY NARODOWEJ



Sylwetki rozwojowe samolotów transportowych konstrukcji O. Antonowa  
(od góry): An-2, An-8, An-12 i An-22





Radziecki samolot transportowy An-12, zrealizowany przez biuro konstrukcyjne w Kijowie pod kierunkiem Olega Konstantinowicza Antonowa, jest jednym z najbardziej znanych samolotów transportowych średniego zasięgu. Znany i popularny nie tylko w Związku Radzieckim, ale także w krajach socjalistycznych oraz w niektórych krajach Azji i Afryki oraz na Kubie. Demonstrowany po raz pierwszy publicznie w 1965 r. na Międzynarodowym Salonie Lotniczym i Astronautycznym w Paryżu, wzbudził duże zainteresowanie i uznanie fachowców.

# AN12

## GENERALNY KONSTRUKTOR

Samoloty transportowe oznaczone symbolem An związane są nierozdzielnie z osobą ich twórcy i Generalnego Konstruktora — Olega Antonowa — wybitnego radzieckiego inżyniera konstruktora i działacza lotniczego, niezwykle cenionego przez fachowców. Urodzony 7 lutego 1906 r., stał się poprzez swe niezwykle pełne i bogate życie lotnicze żywym symbolem klasycznej kariery lotniczej w myśl hasła: „Od modelarstwa, poprzez szybowce i samoloty — do wielkiego lotnictwa”.

Zainteresowanie lotnictwem zaczął przejawiać od najmłodszych lat. Już jako uczeń należał do kółka modelarskiego, budował modele latające i żywo interesował się lataniem szybowcowym; marzył o locie na zbudowanym przez siebie szybowcu. Już w 1924 r. model jego własnej konstrukcji zdobywa nagrodę na zawodach modelarskich w Leningradzie. W tym samym roku na zawodach szybowcowych szybowiec konstrukcji Antonowa OKA-1 Gołub wykonał kilka podskoków. Antonow był wtedy jeszcze nikomu nie znanym uczniem z Saratowa. Po wielu latach, już jako sławny konstruktor, powie o sobie: „Moje pierwsze wiadomości i doświadczenia, a przede wszystkim pasja konstruowania samolotów były wynikiem udziału w pracy kółek modelarskich i szybowcowych”.

Studia lotnicze odbywa na politechnice w Leningradzie, które kończy w 1930 r. Jako student jest niezwykle czynny w działalności sportowej, zwraca na siebie uwagę swymi uzdolnieniami konstruktorскими. Nic też dziwnego, że po ukończeniu studiów skierowany zostaje do zakładów szybowcowych w Moskwie, gdzie przez kilka lat pracuje jako Generalny



Konstruktor samolotu Oleg K. Antonow



Widok prawej strony kadłuba radzieckiego wojskowego samolotu transportowego An-12 (fot. J. Fil)

Lewa strona kadłuba i wieżyczka strzelca pokładowego w ogonie samolotu An-12





Konstruktor. Pasja konstruowania O. Antonowa daje w efekcie kilka serii szybowców: *Standard*, *Upur*, *Oka-13* (1932 r.), *Rot Front* — od RF-1 do RF-4 (1933 r.), *US-5* (*Oka-32*) w 1936 r. oraz *US-6*, który stał się prototypem szybowca dwumiejscowego *A-2*. Na szybowcach *Rot Front* ustanowiono wiele rekordów wszechzwiązkowych i międzynarodowych. Po likwidacji wytwórni w 1938 r., która produkowała ok. 2000 szybowców rocznie, Antonow przechodzi do biura konstrukcyjnego słynnego konstruktora samolotów Aleksandra Jakowlewa i zostaje w 1943 r. jego pierwszym zastępcą. Do wybuchu wojny konstruuje w tym biurze jeszcze samolot sanitarny, a następnie wygrywa ogłoszony w 1940 r. konkurs na szybowiec transportowy. Z chwilą napaści Niemiec hitlerowskich na Związek Radziecki organizuje produkcję seryjną tego szybowca o symbolu *A-7*. W latach II wojny światowej szybowce transportowe *A-7* konstrukcji Antonowa odegrały doniosłą rolę, szczególnie w zaopatrywaniu w broń i żywność partyzantów działających poza linią frontu oraz w przerzutach zwiadowców, transporcie rannych i w specjalnych akcjach operacyjnych w działaniach na froncie.

Po zakończeniu II wojny światowej Oleg Antonow otrzymuje zadanie zorganizowania w Kijowie własnego biura konstrukcyjnego i opracowania samolotu rolniczego. Pasja czynnego uczestnictwa w ruchu lotnictwa sportowego i konstrukcji szybowców pozostaje jednak nadal. W tej dziedzinie Antonow daje o sobie znać w latach pięćdziesiątych konstruując szybowiec *A-9*, którego prototyp powstał jeszcze w 1938 r. (wersja *A-9 Kaszuk* z elastycznie zamocowanymi ruchomymi skrzydłami, opracowana przez inż. A. Manockowa, też wzbudziła duże zainteresowanie). Na dwumiejscowej wersji te-

go szybowca, oznaczonej *A-10*, ustanowiono w 1953 r. rekord międzynarodowy — odległości przelotu 829 km. W kijowskim biurze konstrukcyjnym inż. O. Antonowa zaprojektowano także szybowiec metalowy *A-13* (konstrukcji A. Manockowa), oblatany w czerwcu 1958 r. W dwa lata później oblatano kolejny szybowiec metalowy, jednomiejscowy wyczynowy *A-15*, który demonstrowany w 1965 r. na Międzynarodowym Salonie Lotniczym i Astronautycznym w Paryżu, zdobył wysoką ocenę fachowców całego świata. Powojenne szybowce Antonowa startowały niejednokrotnie na zawodach w Polsce, zyskały także duże uznanie polskich szybowników i specjalistów.

Szybowce były jednak tylko ubocznym produktem działalności biura konstrukcyjnego O. Antonowa. Głównym jego zadaniem były samoloty transportowe, którym Antonow nadał własny oryginalny styl konstrukcyjny, tak bardzo charakterystyczny dla samolotów typu *An*.

Zespół pod kierownictwem O. Antonowa skonstruował m.in.:

- dwusilnikowy (z napędem tłokowym) wielozadaniowy samolot transportowy bliskiego zasięgu *An-2* (produkowany w kilku wersjach w Polsce — WSK Mielec). Wersję wodną tego samolotu oznaczono *An-4* (lub *An-2W*), a wersję wysokościową (meteorologiczną) — *An-6* (lub *An-2SA*);
- dwusilnikowy (z napędem turbośmigłowym) wojskowy samolot transportowy *An-8*;
- czterosilnikowy (z napędem turbośmigłowym) wielomiejscowy samolot pasażerski średniego zasięgu *An-10 Ukraina*. Na Wystawie Światowej w Brukseli w 1958 r. samolot ten otrzymał dyplom i złoty medal;
- czterosilnikowy (z napędem turbośmigłowym) ciężki samolot transpor-







towy dalekiego zasięgu An-22 Anteusz. W latach sześćdziesiątych największy samolot świata;

- dwusilnikowy (z napędem turbośmigłowym) wielomiejscowy samolot pasażerski bliskiego i średniego zasięgu An-24, eksploatowany m.in. w PLL LOT. Wersja rozwojowa — udoskonalona z trzema turbinalnymi silnikami śmigłowymi oznaczona jako An-26.

Prof. dr inż. Oleg Konstantinowicz Antonow, mimo absorbujących zajęć w samym biurze konstrukcyjnym, ma rozległe zainteresowania i znajduje czas na działalność państwową, naukową i społeczną w lotnictwie sportowym. Jest deputowanym do Rady Najwyższej ZSRR, członkiem-korespondentem ukraińskiej Akademii Nauk, członkiem kolegów kilku pism naukowych, działaczem DOSAAF i Federacji Sportu Lotniczego ZSRR. Szczególnie żywe kontakty utrzymuje z młodzieżą lotniczą i jest gorącym rzecznikiem amatorskich konstrukcji lotniczych. Posiada wysokie odznaczenia radzieckie, m.in. tytuł Bohatera Pracy Socjalistycznej.

Oleg Antonow zna dobrze polski przemysł lotniczy, który od ponad 25 lat

współpracuje niezwykle owocnie z przemysłem lotniczym ZSRR. Ma on w Polsce wielu przyjaciół w zakładach produkcyjnych i biurach konstrukcyjnych, interesuje się ich problemami, perspektywami rozwoju i nowymi konstrukcjami. W uznaniu zasług w dziedzinie konstrukcji lotniczych, stosowanych również w Polsce, Rada Państwa PRL odznaczyła go Krzyżem Komandorskim Orderu Odrodzenia Polski.

## BUDOWA SAMOŁOTU

Radziecki samolot Antonow An-12 jest czterosilnikowym wolnonośnym górnopłatem całkowicie metalowej konstrukcji. Został zbudowany w 1956 r. i jest do dziś używany zarówno w lotnictwie wojskowym, jak i cywilnym. Ma on kilka modyfikacji, różniących się od siebie wyposażeniem wnętrza, zależnie od przeznaczenia. Wersja wojskowa samolotu ma w tylnej części kadłuba wieżyczkę strzelca pokładowego z dwoma działkami szybkostrzelnymi. Układ górnopłata zapewnia maszynie niskie położenie progu podłogi ładowni nad ziemią, co daje łatwość załadunku i rozładunku samolotu. An-12 jest przystosowany do startu i lądowania na lotniskach trawiastych, w różnych warun-



4 5  
6 7

Samolot An-12 w barwach polskiego lotnictwa wojskowego — widok z boku

Samolot An-12 w barwach polskiego lotnictwa wojskowego — widok z przodu

Tyłna część kadłuba samolotu An-12 — w barwach wojskowych

Tyłna część kadłuba samolotu An-12 — w barwach PLL LOT (fot. J. Amerski)



8

Zakończenie skrzydła samolotu An-12

9

Poszczególne fazy otwierania klap we wiazie tylnym samolotu An-12 (fot. J. Amerski)

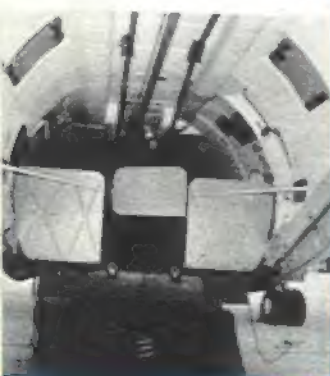


kach klimatycznych. Zamiast kół może być również wyposażony w narty.

Płat wysoko położony, o obrysie trapezowym — dwudźwigarowy, dzielony jest na pięć części: centralną, dwie średnie i dwie końcowe. Jest on wyposażony w lotki szczelinowe oraz w dwuszczytowe kłapy — poszerzacze Fowlera, wciągane hydraulicznie. Odladzanie krawędzi natarcia skrzydeł — elektryczne. Skrzydła mieszczą zbiorniki na 14 620 kg paliwa. Płat ma następujące profile CAGI: S-5-18 (w osi symetrii samolotu), S-3-16 (w osi żebra nr 14) i S-3-14 (w końcu płata). Powierzchnia płata jest opływana w 53% strumieniami zaśmigłowymi, dzięki czemu przy małych prędkościach lotu zwiększa się siła nośna skrzydła. Pozwala to przy schowanych klapach na zmniejszenie prędkości startu i skrócenie długości rozbiegu o 25% oraz na polepszenie kołowania samolotu po ziemi.

Wydłużenie płata wynosi 11,85, zbieżność — 2,8, średnia aerodynamiczna cięciwy — 3,452 m. Kąt ustawienia płata w stosunku do horyzontu równa się 4°, skos w 1/4 cięciwy — 6°50', kąt poprzecznego wzniosu: między powierzchnią cięciwy centroplata i średnią częścią płata — 1°, między powierzchnią cięciwy średniej części płata i odejmowaną częścią płata — 3°. Powierzchnia klap wynosi 27 m², rozpiętość jednej połowy kłapy — 10,96 m, wychylenie kłap: podczas startu — 15—25°, przy lądowaniu — 35°. Wymiary lotek są następujące: powierzchnia — 7,84 m², rozpiętość jednej lotki — 5,8 m, średnia aerodynamiczna cięciwy lotki — 0,69 m; pełne kąty wychylenia lotki: w górę — 25 ± 1°, w dół — 15 ± 1° ÷ 2°, kąt maksymalny ruchu sterownicy przy pełnym wychyleniu lotek — 135°, wychylenie maksymalne kłapki odciążającej lotki: w dół — 16 ± 1°, w górę — 9,5 ± 1°, wychylenie maksymalne kłapki wyważającej





**Trap we włazie  
tylnym samolotu  
An-12 podczas  
opuszczania (fot.  
M. Kobrzyński)**



**Właz tylny samo-  
lotu An-12 — widok  
od strony kabiny  
(fot. M. Kobrzyński)**

10

11

12

13

**Ładownia samo-  
lotu An-12 — widok  
od strony kabiny  
(fot. J. Amerski)**



**Ładownia samo-  
lotu An-12 — widok  
od strony włazu  
(fot. M. Kobrzyński)**

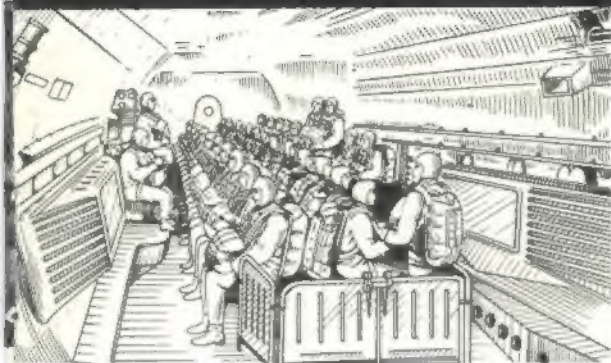
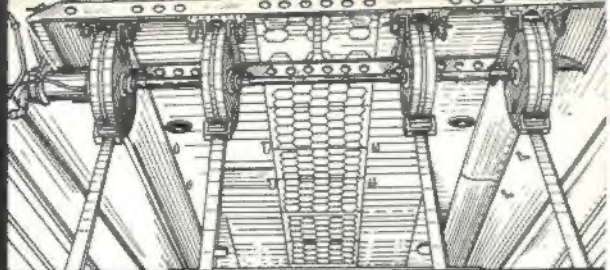
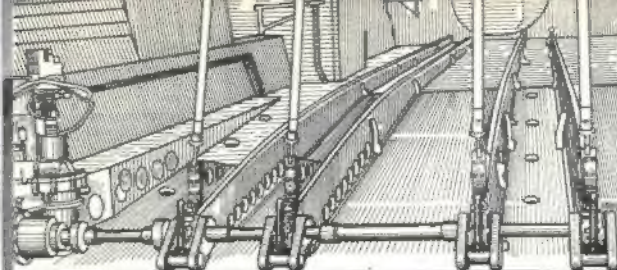
lotki (trymera)  $6 \pm 1^\circ$ , wysunięcie maksymalne przerywacza na jednym skrzydle — 0,15 m, rozpiętość przerywacza na skrzydle — 1,16 m, początek wysuwania przerywacza następuje przy wychyleniu lotką o  $3^\circ$ .

**Kadłub** jest całkowicie metalowy konstrukcji półskorupowej. Do wręgi nr 43 kadłub ma przekrój okrągły. Ogonowa część kadłuba, dla ułatwienia załadunku i wyładunku, jest podniesiona i ma inny przekrój. Przekrój poprzeczny kadłuba między wręgami nr 17—33 wynosi  $4,1 \text{ m}^2$ , ogólna powierzchnia przekroju poprzecznego kadłuba równa się  $13,2 \text{ m}^2$ , powierzchnia bocznego rzutu —  $99 \text{ m}^2$ , wydłużenie — 8,1.

W przedniej części kadłuba mieści się ciśnieniowy klimatyzowany przedział z kabiną dla 5-osobowej załogi (dowódca-pilot, II pilot, nawigator, inżynier pokładowy i radiotelegrafista) oraz pomieszczeniem dla 14-osobowego personelu, który towarzyszy przewożonym ładunkom. Pozwala to na loty do wysokości 10 000 m. W części nosowej kadłuba znajduje się kabina nawigatora, a w części tylnej (w wersji wojskowej) wieżyczka strzelca pokładowego.

Główna część kadłuba stanowi kabinę towarową, zwaną ładownią, o pojemności  $97,2 \text{ m}^3$ . Ładownia ma długość 13,5 m, jej szerokość wynosi 3—3,5 m, a wysokość 2,4—2,6 m. Drzwi wejściowe dla załogi znajdują się tylko z lewej strony kadłuba. Wrota towarowe — do ładowni (długość ich wynosi 7,7 m, szerokość 2,6—2,95 m) znajdują się w tylnym włazie, we wzniesionej w górę części kadłuba. Otwierane są one do wewnątrz za pomocą trzech kłap. Z tylnego włazu wysuwane są na ziemię trapy, po których następuje załadunek i wyładunek sprzętu. W czasie





Transporter TG-12 zainstalowany w ładowni samolotu An-12

Mechanizm wciągania taśm przytrzymujących ładunki podczas zrzutu, umieszczony na stropie tylnej części kadłuba

Widok ogólny spadochroniarzy w ładowni samolotu An-12

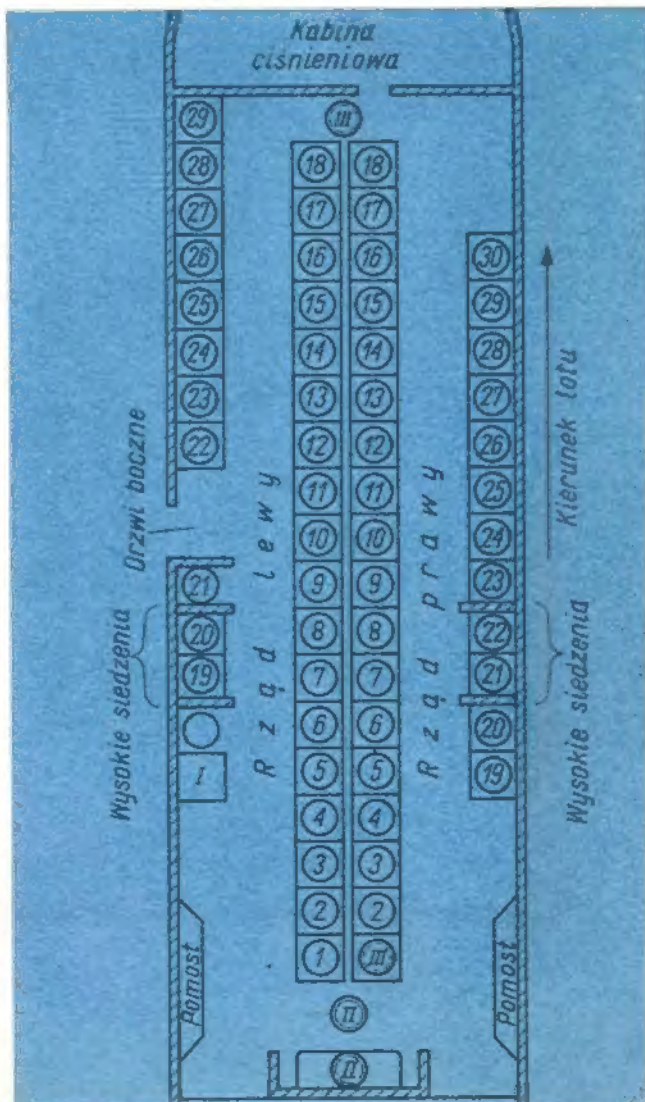
Schemat rozmieszczenia spadochroniarzy w ładowni samolotu An-12: I — miejsce mechanika pokładowego, II — miejsce wypuszczającego spadochroniarzy (z przodu — w czasie rozmieszczania spadochroniarzy, z tyłu — w locie), III — miejsce pomocnika wypuszczającego (z przodu — w czasie rozmieszczania spadochroniarzy, z tyłu — w locie)

14 15  
16 17

lotu wyrzucanie sprzętu bojowego i desantu żołnierzy na spadochronach odbywa się również przez właz tylny. Kadłub ma dwa awaryjne luki — przedni i górny. Po jego obydwu bokach znajduje się 10 okrągłych okien.

Ładownia kadłuba, w zależności od rodzaju i celu transportu, może być przystosowana zarówno do przewozu pododdziałów żołnierzy wojsk powietrzno-desantowych łącznie z uzbrojeniem, jak również do przewozu ciężkiego sprzętu bojowego, platform i pojemników ze sprzętem bojowym do zrzutów na spadochronach, bądź różnej masy towarowej w transporcie cywilnym, np. traktorów, maszyn, pojemników kontenerowych itp. Załoga samolotu, w zależności od wersji, może być 3–5-osobowa.

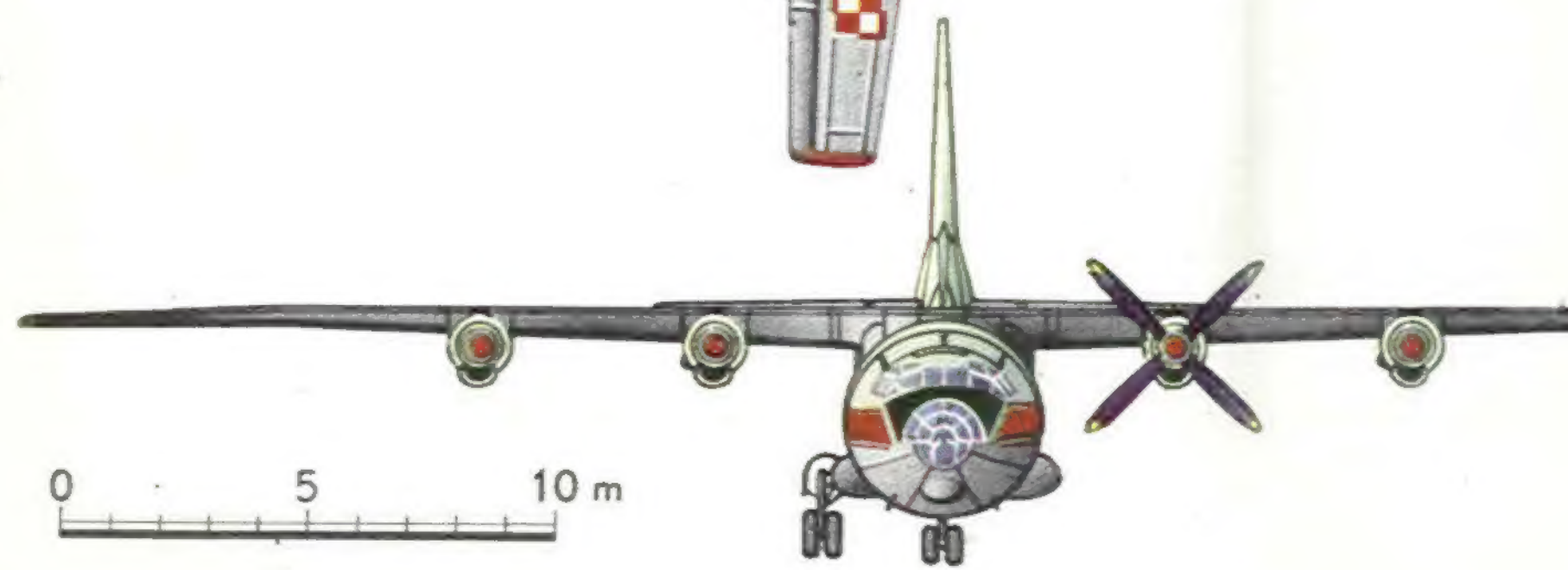
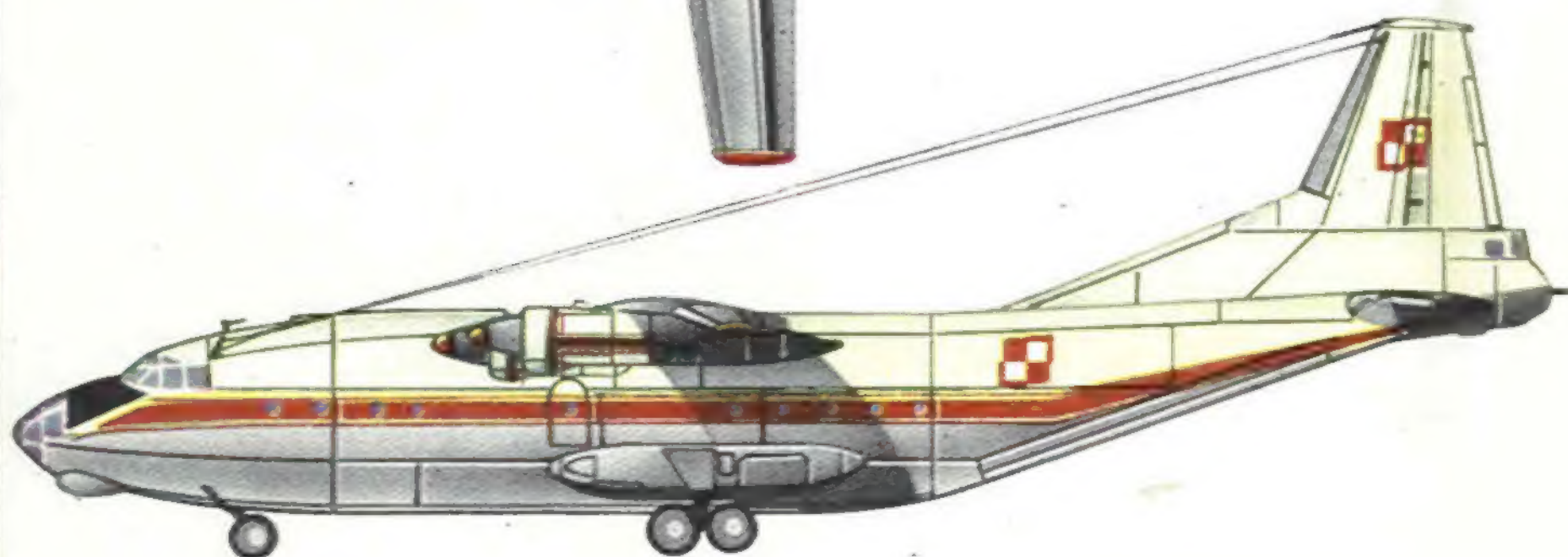
W wersji desantowej do przewozu żołnierzy wojsk powietrzno-desantowych ładownia wyposażona jest w metalowe fotele dla skoczków. Ustawione są one w czterech rzędach (dwa rzędy w środku i dwa po bokach kabiny). Takie ustawienie foteli umożliwia szybkie i sprawne wyrzucenie desantu skoczków przez właz tylny równocześnie dwoma strumieniami (lewym i prawym), w odstępach co 5–7 sekund. W ładowni jest także specjalna sygnalizacja świetlna dla skoczków. Właz tylny otwierany jest w locie przez nawigatora samolotu za pomocą urządzeń elektrohydraulicznych. Przy każdym fotelu skoczka znajdują się maski tlenowe, z których korzystają żołnierze wojsk powietrzno-desantowych podczas przelotów odbywających się na wysokościach powyżej 4000 m. Maski są zasilane w tlen z pokładowych pojemników, a jego dopływ regulowany może być centralnie z pulpitu rozdzielczego lub indywidualnie przez samego skoczka.





# SAMOLOT TRANSPORTOWY

## An-12



0 5 10 m





18

Regulator ciśnienia powietrza w ładowni samolotu An-12 (fol. M. Kobrzyński)

19

Tablica przyrządów pokładowych w kabinie inżyniera pokładowego (fol. St. Iwan)



Między ładownią i kabiną załogi znajduje się kabina ciśnieniowa — klimatyzowana, przeznaczona dla małej grupy skoczków. Z kabiny tej korzystają skoczkowie w przypadku desantu kombinowanego i na dużych wysokościach. W desancie kombinowanym, niezależnie od skoków pojedynczych spadochroniarzy, zrzucający jest także ciężki sprzęt bojowy lub zasobniki z zaopatrzeniem.

Warianty załadunku wojskowego. W wersji desantu spadochronowego i lądowania w ładowni mieści się: 60 spadochroniarzy z wyposażeniem osobistym albo 76 rannych (60 miejsc leżących, 16 siedzących, 9 osób personelu), albo 105 żołnierzy z wyposażeniem osobistym, albo 1 platformy o nośności 3,5 tony każda, albo 2 platformy o ładunku 7 ton i 20 żołnierzy, albo 1 platforma i inne zasobniki do 10 ton. W wersji zrzucającego zaopatrzenia — do 10 ton, w zależności od odległości.

Usterzenie jest wolnonośne, umiejscowione wysoko, o obrysie trapezowym. Stateczniki: pionowy i poziomy — proste, bez poprzecznego V. Odladanie usterzenia — elektryczne. Kierowanie sterami wysokości i kierunku — ręczne. Na pedalach steru kierunku znajdują się sprężynowe klapki odciążające. Usterzenie poziome ma profil symetryczny NASA 0012M. Taki sam profil zastosowano w głównym przekroju usterzenia pionowego, a w końcowej części jego przekroju — profil NASA 0010M. Usterzenie wzdłuż rozpiętości ma zmienną grubość od 12—16% w linii prostej. Geometria usterzenia jest następująca.

Statecznik poziomy: powierzchnia z częścią podkadłubową — 28,95 m<sup>2</sup>, rozpiętość — 12,2 m, wydłużenie — 5,5, zbieżność — 2,82, odległość od 25% średniej aerodynamicznej cięciwy skrzydła do 25% średniej aerodynamicznej cięciwy usterzenia — 16,03 m, kąt ustawienia statecznika — 4°, powierzchnia steru wysokości — 7,11 m<sup>2</sup>, średnia cięciwa aerodynamiczna — 0,76 m, maksymalne wychylenie steru wysokości — w górę —  $28 \pm 1^\circ$ , w dół —  $15 \pm 1^\circ$ , powierzchnia dwóch kłapek wyważających (trymerów) steru wysokości 0,78 m<sup>2</sup>, maksymalne wychylenie klapki wyważającej —  $12 \pm 1^\circ$ .

Statecznik pionowy: powierzchnia bez płetwy grzbietowej — 21,53 m<sup>2</sup>, rozpiętość — 5,835 m, wydłużenie — 1,58, zbieżność — 2,82, odległość od 25% średniej aerodynamicznej cięciwy skrzydła do 25% średniej aerodynamicznej cięciwy usterzenia — 14,85 m, powierzchnia steru kierunku — 6,53 m<sup>2</sup>, średnia cięciwa aerodynamiczna steru kierunku — 1,63 m, maksymalne wychylenie steru kierunku  $\pm 25 \pm 1^\circ$ , powierzchnia klapki odciążającej — 0,446 m<sup>2</sup>, maksymalne wychylenie klapki odciążającej  $\pm 13,5^\circ$ , typ klapki od-

ciągnącej — sprężynowy, powierzchnia klapki wyważającej (trymera) —  $0,27 \text{ m}^2$  lub  $0,383 \text{ m}^2$  (w zależności od wersji samolotu), maksymalne wychylenie klapki wyważającej —  $15^\circ$  lub  $18,5^\circ$  (w zależności od wersji samolotu).

**Podwozie** wciągane, trójzespolowe z amortyzacją olejowo-azotową. Podwozie przednie — jednogoleniowe. Koła podwójne, sterowane. Podwozie główne jednogoleniowe, z wózkami czterokołowymi, wciągane w specjalne gondole. Koła  $1050 \times 300 \text{ mm}$  z hamulcami. Zamiast kół maszyna może być wyposażona w płożynarty. Rozstaw poprzeczny w osiach goleni amortyzacyjnych —  $4,92 \text{ m}$ , rozstaw podłużny —  $9,576 \text{ m}$ , kąt skreću podwozia przedniego: przy kołowaniu  $\pm 35^\circ$ , przy starcie i lądowaniu  $\pm 6^\circ$  —  $\pm 10^\circ$ , kąty matarcia samolotu: na postoju —  $5^\circ 30'$ , przy dotykaniu kadłuba do ziemi — a) przy pełnym ciśnieniu amortyzacji podwozia —  $12^\circ 40'$ , b) przy niepełnym docisku amortyzacji podwozia —  $18^\circ 20'$ . Ciśnienie powietrza w pneumatykach kół podwozia — niskie ( $5,5 \pm 6,4 \text{ kg/cm}^2$ ), specjalnie dobrane do eksploatacji samolotu na lotniskach trawiastych.

## NAPĘD SAMOŁOTU

Napęd samolotu stanowią cztery turbiniowe silniki śmigłowe konstrukcji Iwczenki AI-20K o mocy po  $4000 \text{ KM}$  każdy. Śmigła są metalowe, czterołopatowe o średnicy  $4,5 \text{ m}$ , samoprzestawialne, z możliwością ustawienia w chorągiewkę i na wsteczny ciąg. W przypadku awarii jakiegos silnika, samolot An-12 może kontynuować lot przy dwóch pracujących silnikach na wysokości  $6000 \text{ m}$  i przy trzech na wysokości  $8000 \text{ m}$ . Powierzchnia przekroju poprzecznego gondoli silnika wynosi  $1,13 \text{ m}^2$ , kąt nastawienia silników względem skrzydeł —  $4^\circ$ , odległość od płaszczyzny obrotów śmigła do środka ciężkości samolotu przy  $X_T = 0,25$  średniej aerodynamicznej cięciwy: silnika wewnętrznego —  $3,92 \text{ m}$  i silnika zewnętrznego —  $3,15 \text{ m}$ , względna powierzchnia skrzydła opływana strumieniami zaśmigłowymi —  $0,53$ ; odległość między końcem śmigła i kadłubem —  $0,66 \text{ m}$ .

## WYPOSAŻENIE

Samolot An-12 jest wyposażony w nowoczesne przyrządy pilotażowo-nawiga-

20

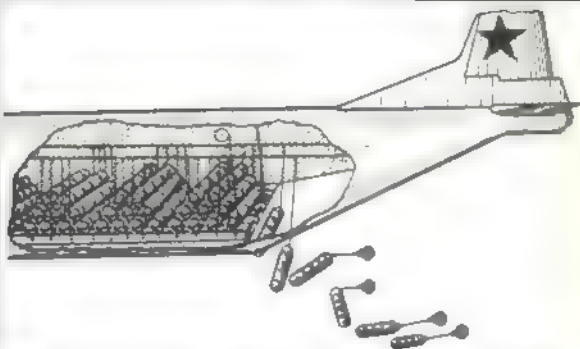
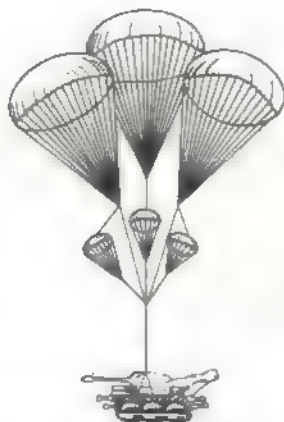
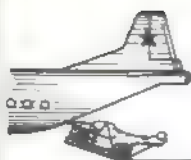
Zrzut platformy ze sprzętem bojowym z samolotu An-12

21

Zrzut zasobników na spadochronach z samolotu An-12

22

Zrzut zasobnika i fazy rozwijania się spadochronu towarowego







cyjne, w tym radionawigacyjne do lotów bez widoczności ziemi, oraz w przyrządy radiolokacyjne.

## NIEKTÓRE DANE EKSPLOATACYJNE

Ładunek podstawowy samolotu wynosi około 800 kG, a składają się na niego: ciężar załogi — 400 kG, ciężar oleju w zbiornikach zespołów napędowych — 328 kG i ciężar zapasu tlenu — 32 kG. Maksymalny ładunek handlowy wynosi 20 ton. Ciężar startowy samolotu: maksymalny — 61 000 kG, normalny — 54 000 kG, ciężar samolotu przy lądowaniu: maksymalny — 58 000 kG, normalny — 50 000 kG (w niektórych przypadkach zezwala się na lądowanie samolotu przy ciężarze do 60 ton, po którym niezbędny jest przegląd podwozia). Graniczna prędkość przyrządowa (obliczeniowa) wynosi 610 km/h, dopuszczalna prędkość przyrządowa — 560 km/h, maksymalna prędkość przyrządowa podczas długotrwałych przelotów — 460 km/h, prędkość maksymalna przy wypuszczaniu i chowaniu podwozia — 350 km/h, prędkość maksymalna w locie ■ wychylonymi klapami: ■ 35°—300 km/h, ■ 25°—340 km/h, maksymalne dopuszczalne przeciążenie przy ciężarze całkowitym: 60 ton — 2,23 tony, 50 ton — 2,54 tony, 40 ton — 2,89 tony. Start i lądowanie samolotu może odbywać się przy dopuszczalnym wietrze bocznym ■ m/s. Prędkość minimalna samolotu bez wypuszczonych klap na wysokości poniżej 6000 m: przy ciężarze startowym do 54 ton wynosi 280 km/h i przy ciężarze startowym do 61 ton — 310 km/h. Przechylenie maksymalne samolotu przy zakrętach dochodzi do 30°.

Podwozie samolotu An-12 — zespół kół głównych (fot. J. Amerski)

23 24

25 26 27

Podwozie samolotu An-12 — zespół kół przednich (fot. J. Amerski)

Śmigła i gondole z turbinowymi silnikami śmigłowymi (fot. J. Amerski)

Tablica przyrządów pokładowych w kabine pilotów, u dołu wejście do kabiny nawigatora (fot. J. Amerski)

Kabina radiotelegrafisty (fot. J. Amerski)



Skoki spadochronowe z samolotu wykonuje się przy prędkościach lotu 300—350 km/h. Samolot An-12 może startować i lądować na pasie startowym o wymiarach 1300 x 30 m.

## ZASTOSOWANIE

Samoloty transportowe An-12 są stosowane przy okazji różnych manewrów wojsk Układu Warszawskiego, w których udział biorą również oddziały Wojska Polskiego. Już w 1963 r. na manewrach armii Układu Warszawskiego pod kryptonimem „Kwartet”, przeprowadzonych w NRD, zastosowano w szerokim zakresie samoloty transportowe, wśród których były m.in. samoloty An-12. Dokonały one wtedy przerzutów oddziałów powietrzno-desantowych wraz ze sprzętem, ■ także zrzutów sprzętu bojowego.

Niezwyczajnie głośne i chlubne dla polskich żołnierzy były manewry „Burza Październikowa”, przeprowadzone w dniach 16—22 października 1965 r. w NRD. Brała w nich udział m. in. ■ Pomorska Dywizja Powietrzno-Desantowa, popularne „Czerwone berety”. W toku manewrów uruchomiono za pomocą samolotów transportowych z Polski do NRD most powietrzny, przerzucając żołnierzy tej dywizji, sprzęt i zaopatrzenie. „Czerwone berety” opanowały w ćwiczeniach brawurowo lotnisko „nieprzyjaciela” z powietrza, zaatakowały jego tyły i przeszły do przeciwnatarcia; na „oczyszczonym” lotnisku lądowały samoloty An-12, wylądowywano sprzęt i samoloty startowały w drogę powrotną.

W rok później, 20—23 września, w manewrach „Weltawa” z udziałem armii Czechosłowacji, ZSRR, NRD i Węgier, przeprowadzonych na terenie Czechosło-

wacji, ponownie miał miejsce wielki desant z samolotów An-12 czechosłowackich oddziałów spadochronowych. Z samolotów tych wykonano zrzuty żołnierzy i sprzętu, dokonano również desantu na lotnisko ■ samolotów An-12, po ich wylądowaniu, szybko wylądowano dalsze grupy żołnierzy i sprzęt bojowy; niezwłocznie potem odbywał się start samolotów w drogę powrotną.

W tym samym roku An-12 brały udział w ćwiczeniach „Jesień — 1966” na terenie zachodniej Polski. Desant ■ nich wykonały oddziały „Czerwonych beretów”.

W następnych latach samoloty transportowe An-12 wykorzystywane były również w ćwiczeniach armii państw Układu Warszawskiego. Są one zresztą użytkowane przez te armie stale w procesie szkolenia bojowego.

Dane taktyczno-techniczne samolotu An-12, możliwość jego startu i lądowania na lotniskach trawiastych, stosunkowo krótki rozbieg i dobieg oraz dobre własności aerodynamiczne pozwalają na różnorodne stosowanie tej maszyny w warunkach działań bojowych. Jest to więc przede wszystkim maszyna transportowo-desantowa do lotów na krótkich i średnich odległościach, mogąca startować i lądować w zasadzie w każdym terenie, operująca w strefie bezpośrednich działań bojowych. Służy ona do szybkiego przewożenia grup żołnierzy i lekkiego sprzętu wojennego, zrzutów skoczków, broni i zaopatrzenia na spadochronach oraz transportu rannych.

Samoloty An-12 eksploatowane ■ również szeroko w lotnictwie cywilnym, przede wszystkim w Związku Radzieckim.

W ZSRR ten typ samolotu używany jest od lat 60-tych na regularnych li-





niach towarowych „Aeroflotu” na trasach Dalekiego Wschodu i na Syberii. Samolot przystosowany jest do eksploatacji w różnych i złożonych warunkach klimatyczno-meteorologicznych. Samolot An-12 przewozi traktory, sprzęt budowlany, maszyny, pojemniki i inne specjalne urządzenia. Jest on także przystosowany do transportu owoców i innych łatwo psujących się produktów, dzięki temu iż w ładowni może być utrzymywana temperatura wymagana przy transporcie tego rodzaju towarów.

Od kilku już lat samoloty An-12 biorą także udział w radzieckich ekspedycjach naukowych na Antarktydę i do Arktyki. Zaopatrują one stale personel naukowy kilku stacji dryfujących na Biegunie Północnym oraz czterech stacji dryfujących w rejonie Arktyki. Lotnicy polarni ZSRR wstawili się przy tej okazji kilkunastoma przelotami na samolotach An-12 na wielkiej trasie Moskwa — Taszkient — Delhi — Rangun — Dżakarta — Sydney — Craychurch — Mirnyj.

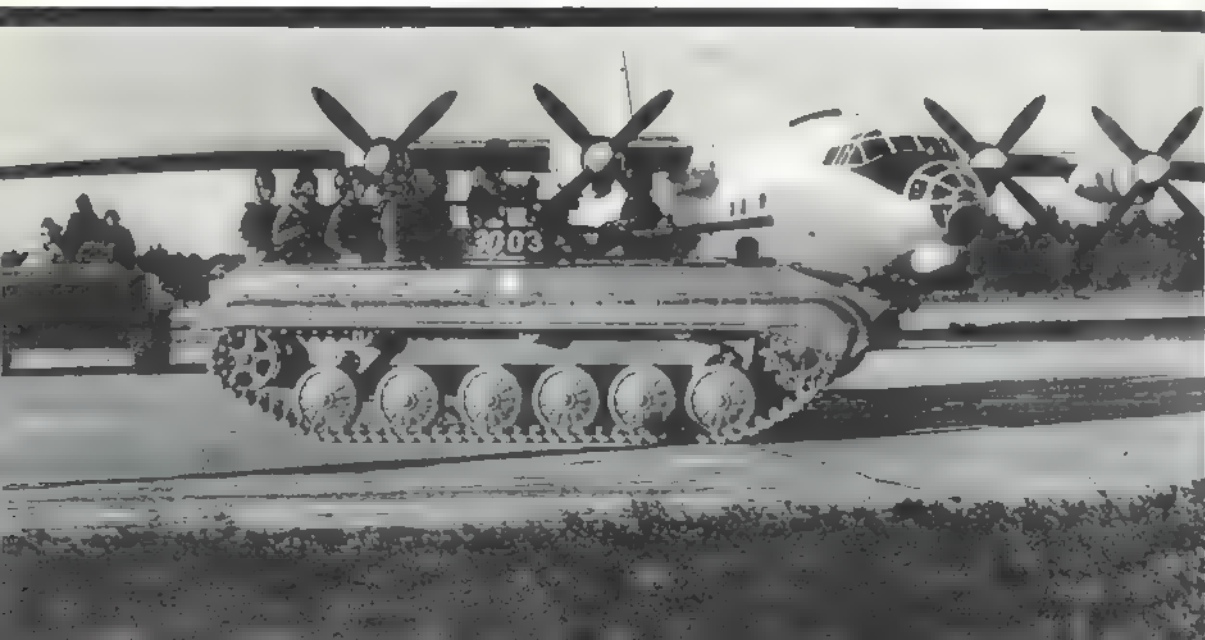
W 1966 r. radziecki „Aeroflot” uruchomił za pomocą samolotów An-12 specjalną linię towarową z Moskwy do Paryża. W 1971 r. uruchomiono analogiczną linię towarową z Moskwy do Berlina. Wiele lotów transportowych z żywnością i innymi towarami, jako pomoc dla ludności różnych krajów, którą dotknęły klęski żywiołowe, wykonały radzieckie samoloty transportowe An-12 do Azji, Ameryki Południowej i Afryki. Samoloty te m.in. przewoziły w Indiach uchodźców pakistańskich, odbywając regularne rejsy między Kalkutą a miastem Rajpur.

Poza tym samoloty An-12 znajdują się aktualnie na wyposażeniu lotnictwa wojkowego i cywilnego w Indiach, Algierii,



Arabskiej Republice Egiptu, Indonezji, Iraku, na Kubie („Cubana”), w Bułgarii („Bulair”), NRD („Interflug”) oraz w Polsce. Obsługują m.in. linie towarowe Berlin — Sofia i Berlin — Moskwa.

W Polsce, począwszy od 1967 r., Polskie Linie Lotnicze LOT kilkakrotnie korzystały z samolotów An-12 do przewozu truskawek lub innych towarów, m.in. do ZSRR, krajów skandynawskich i Wielkiej Brytanii. Dotychczas LOT wypożyczał ten typ samolotu z „Aeroflotu” lub korzystał z polskiego lotnictwa wojkowego. Obecnie dysponuje 1 samolotem tego typu.





28	30
29	31

Ładowanie sprzętu na palecie transportowej do ładowni samolotu An-12 (fot. St. Iwan)  
Wóz bojowy piechoty (BWP) po wyjeździe z samolotu An-12 (fot. J. Fil)

Działo samobieżne ASU-83 wyjeżdża z samolotu An-12 podczas manewrów „Burza Październikowa” w 1965 r.  
Samolot An-12 (usytuowanie drzwi bocznych)

Od 1956 r. do chwili obecnej wyprodukowano kilkaset sztuk samolotów An-12.

## KILKA WSKAZÓWEK DLA MODELARZY

Dane techniczne oraz zawarte w tym zeszycie plany i zdjęcia samolotu An-12 mogą posłużyć do budowy modelu tego typu maszyny. Oczywiście podany model nie nadaje się jako praca dla modelarzy początkujących, może natomiast być wykonany w zespole kierowanym przez doświadcz

wianzonego instruktora modelarskiego. Określenie właściwej skali modelu zależy od wykonawcy. W tym celu rysunek należy odpowiednio powiększyć, najlepiej metodą fotograficzną, co gwarantuje dokładność odtworzenia. Rysunek uwidacznia przekroje kadłuba i profile skrzydeł. Fotografie pokazują cały samolot oraz poszczególne podzespoły podwozia: kół głównych i kół przednich oraz fragmenty goleni podwozia w gondolach przykadłubowych. Barwne rysunki i zdjęcia pozwalają zorientować się w sposobach malowania samolotów An-12. W polskim lotnictwie wojskowym powierzchnie zewnętrzne, widoczne od góry i z boków, maluje się przeważnie w kolorze białym, spód kadłuba natomiast i powierzchnie skrzydeł górne i dolne są koloru srebrzystego. Spotyka się jednak również i inne sposoby malowania, np. barwy deformujące — maskujące. Samoloty cywilne używane w różnych krajach mają przeważnie barwę srebrzystą oraz odpowiednie oznakowanie cywilne, przynależne dla danego państwa i stosowne napisy, w zależności od tego, jakie towarzystwa lotnicze reprezentują.

Przy opracowywaniu tego tematu korzystano m.in. z następujących źródeł: czasopisma „Krylia Rodiny” — ZSRR i „Flieger Revue” — NRD; książki: J. Babiejczuk i J. Grzegorzewski — „Lotnictwo Kraju Rad” (WKiL — 1969), J. Domański — „Wojskowe lotnictwo transportowe” (Wyd. MON — 1967) oraz wydawnictwa radzieckie: I. M. Warucha, W. D. Byczkow, J. L. Smoleński — „Praktyczeskaja aerodinamika samoleta An-12” (Izdatelstwo „Transport” — Moskwa 1971); K. A. Owsjannikow — „Pryżki s paraszjutom iz wojenno-transportnych samoleto” (Wojennyje Izdatelstwo Ministerstwa Oborony SSSR — Moskwa 1964).

Rysunki i zdjęcia: WAF — St. Iwan, J. Ameriski, J. Fil, M. Kobrzyński, „Krylia Rodiny” (ZSRR), „Grazdanskaja Awiacija” (ZSRR), „Flieger Revue” (NRD), „Flieger-Jahrbuch” (NRD).







Samolot An-12 na stacji dryfującej „Siewier-14” w Arktyce

## DANE TAKTYCZNO-TECHNICZNE

**Załoga:** 3—5 ludzi

**Wymiary:**

rozpiętość — 38,00 m  
 długość — 33,1 — 36,95 m  
 wysokość — 9,83 — 10,53 m  
 powierzchnia nośna — 121,70 m<sup>2</sup>  
 pojemność ładowni — 97,20 m<sup>3</sup>  
 długość ładowni — 13,50 m  
 szerokość ładowni — 3,90—3,50 m  
 wysokość ładowni — 2,40—2,60 m  
 Wrota towarowe — długość  
 7,70 m  
 szerokość 2,6—2,95 m

**Ciągiary:**

ciężar własny — 30 500 —  
 32 750 kG  
 ciężar całkowity — 54 000  
 61 000 kG  
 ciężar użyteczny — 16 000 —  
 20 000 kG

**Osiągi:**

prędkość maksymalna — 610  
 km/h  
 prędkość przelotowa — 585 —  
 600 km/h  
 prędkość lądowania — 180  
 200 km/h  
 prędkość startu — 185 — 210  
 km/h  
 prędkość minimalna — 163 km/h  
 prędkość wznoszenia — 10 m/s  
 pułap — 10 200 — 11 000 m  
 zasięg — 3 400 — 5 700 km  
 rozbieg — 700 — 850 m  
 dobieg — 500 — 850 m

**Układ konstrukcyjny:** górnołat cał-  
 kowicie metalowy

**Napęd:** turbinowe silniki śmigłowe

liczba: 4

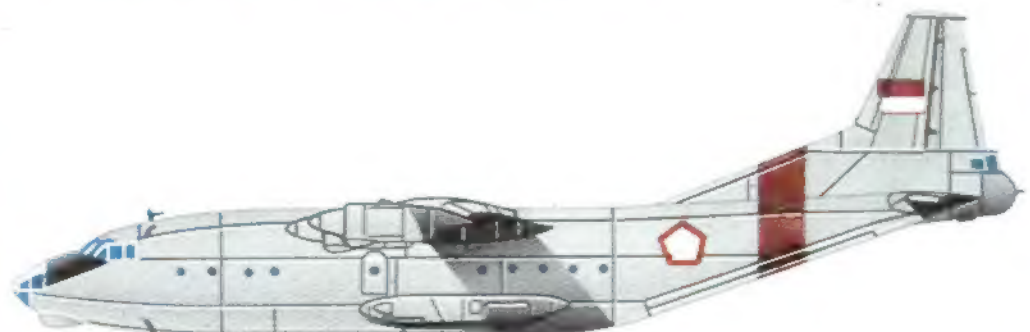
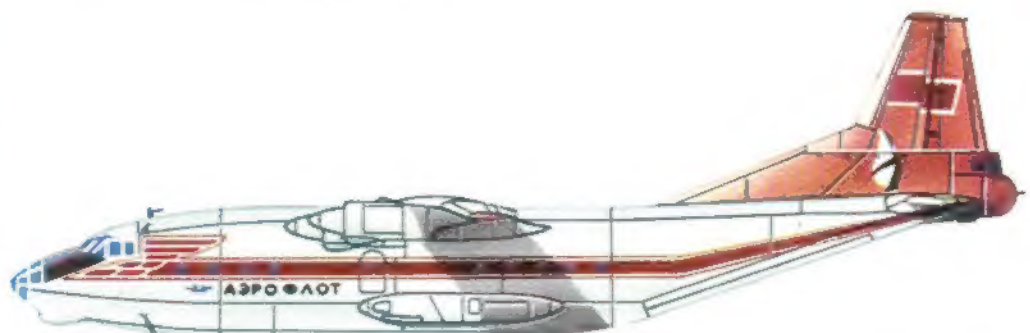
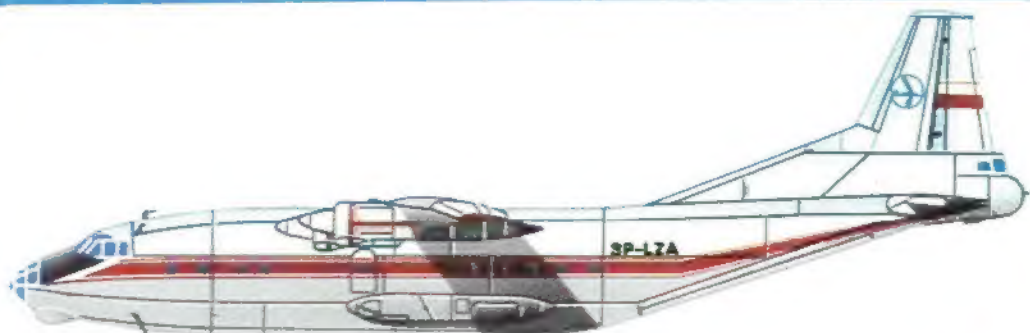
typ — AI-20K o mocy 4 000 KM

Pięć tysięcy dwieście dziewiętnasta publikacja Wydawnictwa MON

Printed in Poland

Wydawnictwo Ministerstwa Obrony Narodowej. Warszawa 1973 r. Wydanie I

Nakład 20.000+338 egz. Objętość 2,28 ark. wyd., 1,25 ark. druk. Papier offsetowy III kl. 100 g, format 70×100/16 z PWPW w Warszawie. Oddano do składu 7.XII.1972 r. Druk ukończono w sierpniu 1973 r. Wojskowe Zakłady Graficzne w Warszawie. Zam. nr 1992 z dnia 7.XII.1972 r. Cena zł 7.— R-17.



Niektóre sposoby malowania samolotów transportowych An-12 (od góry): barwy PLL LOT, barwy „Aeroflotu”, barwy indonezyjskie

**DO NABYCIA W KSIĘGARNIACH, DOMU KSIĄŻKI I KIOSKACH «RUCH»**

*Dotychczas ukazały się:*

1. Czołg średni T-34, 2. Kontrtorpedowiec „Burza”, 3. Samolot myśliwski PZL-24, 4. Rakieta „Wostok”, 5. Samolot bombowy PZL-37 „Łoś”, 6. Niszczyciel „Błyskawica”, 7. Wyrzutnia raketowa „Katiusza”, 8. Działo pancerne SU-85, 9. Transporter opancerzony „SKOT”, 10. Samolot szturmowy Il-2, 11. Ręczny karabin maszynowy DP, 12. Czołg pływający PT-76, 13. Samolot TS-11 „Iskra”, 14. Pistolet maszynowy PM-63, 15. Czołg średni T-54, 16. Okręt podwodny „Orzeł”, 17. Samolot myśliwski MiG-15, 18. Pociąg pancerny „Danuta”, 19. Samolot PZL-23 „Karaś”, 20. Mina kontaktowa wz. 08/39, 21. Polski czołg lekki 7TP, 22. Samolot myśliwski PZL P-11.

*W przygotowaniu:*

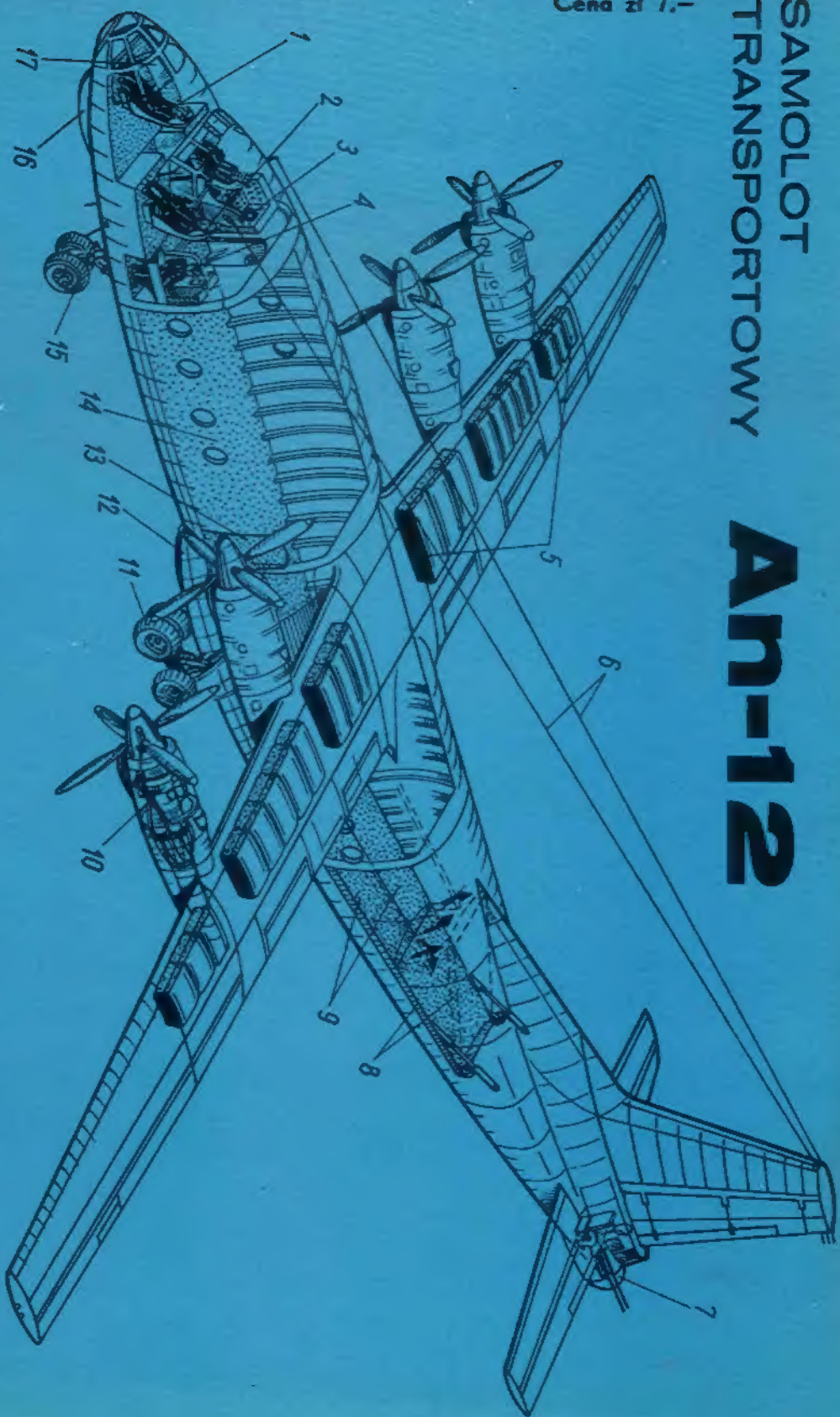
Okręt szkolny „Iskra”, Kuter pościgowy „Batory”, Samolot myśliwski Jak-9, Opancerzony samochód rozpoznawczy BRDM, Samolot TS-8 „Bies”, Pistolet P-64, Samolot szturmowy Il-10, Śmigłowiec Mi-1, Czołg ciężki IS, Samolot wielozadaniowy Po-2.



# SAMOLOT TRANSPORTOWY

# An-12

Cena zł 7.-

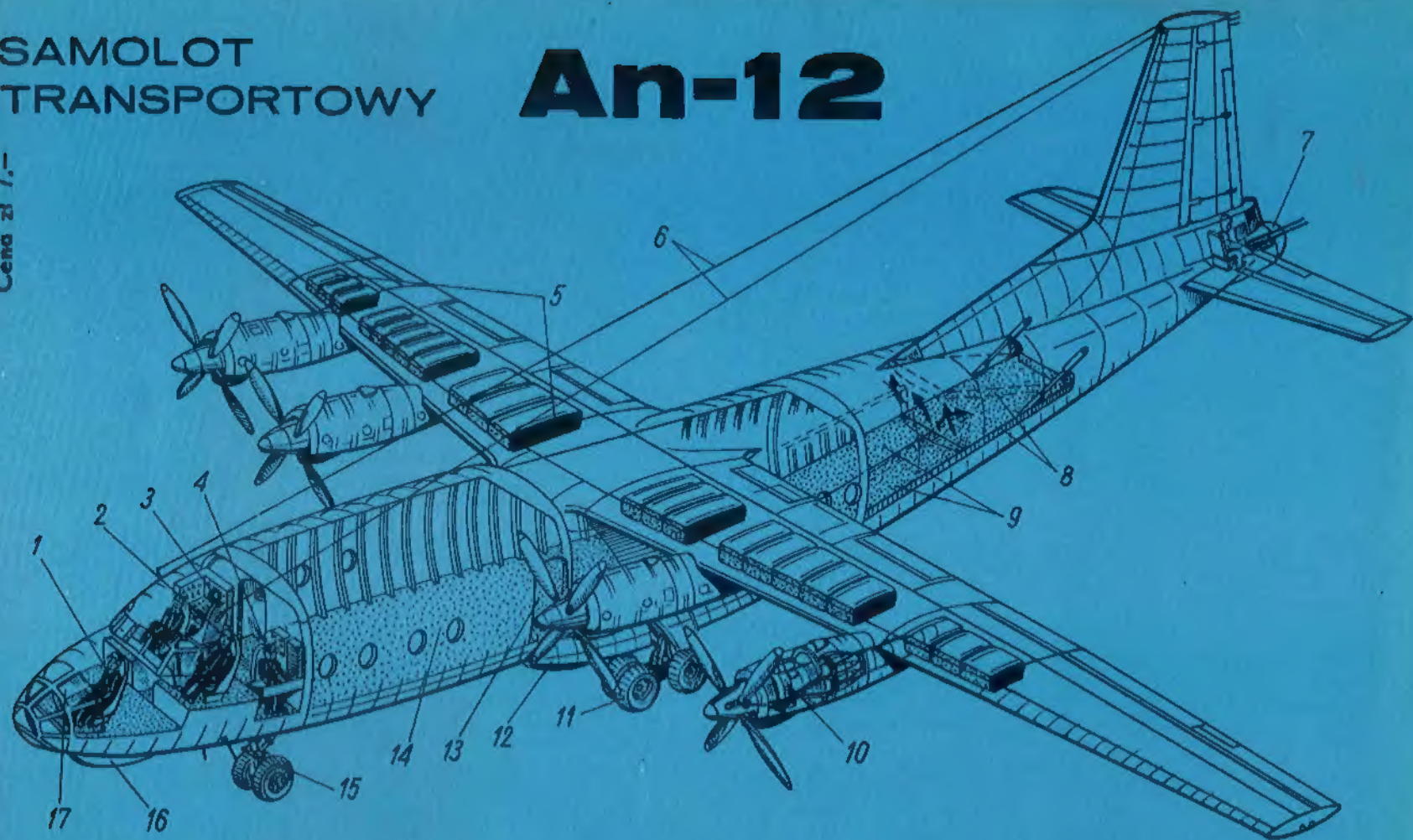


Przekrój samolotu transportowego An-12: 1 — nawigátor, 2 — pierwszy i drugi pilot, 3 — intylnier pokładowy, 4 — radiotelegrafista, 5 — zbiorniki paliwa, 6 — anteny, 7 — wlezyca strzelca pokładowego, 8 — kłapa środkowa, 9 — kłapa boczna, 10 — turbinowy silnik śmigłowy, 11 — główne koło podwozia, 12 — gondola podwozia, 13 — drzwi boczne, 14 — ładownia, 15 — zespół kół przednich podwozia, 16 — osłona urzą-  
dzeń nawigacyjnych, 17 — kabina nawigatora

# SAMOŁOT TRANSPORTOWY

# An-12

Cena zł 7.-



Przekrój samolotu transportowego An-12: 1 — nawigator, 2 — pierwszy i drugi pilot, 3 — inżynier pokładowy, 4 — radiotelegrafista, 5 — zbiorniki paliwa, 6 — anteny, 7 — wieżyczka strzelca pokładowego, 8 — kłapa środkowa, 9 — kłapa boczna, 10 — turbinowy silnik śmigłowy, 11 — główne koło podwozia, 12 — gondola podwozia, 13 — drzwi boczne, 14 — ładownia, 15 — zespół kół przednich podwozia, 16 — osłona urządzeń nawigacyjnych; 17 — kabina nawigatora.